

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN PROPOFOL DAN  
TIOPENTAL TERHADAP RESPON HEMODINAMIK  
PADA INDUKSI ANESTESI UMUM**

*DIFFERENCES EFFECTS OF PROPOFOL AND THIOPENTAL ON  
HAEMODYNAMIC RESPONSE IN GENERAL ANESTHESIA INDUCTION*

**ARTIKEL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana  
strata-1 kedokteran umum**

**AYU PUJI LESTARI  
G2A 006 027**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
TAHUN 2010**

## PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN PROPOFOL DAN TIOPENTAL TERHADAP RESPON HEMODINAMIK PADA INDUKSI ANESTESI UMUM

Ayu Puji Lestari<sup>1</sup>, Widya Istanto Nurcahyo<sup>2</sup>

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Tindakan anestesi umum berisiko menimbulkan efek samping gangguan respon hemodinamik. Pemberian propofol dan tiopental diketahui dapat menekan perubahan hemodinamik akibat induksi anestesi umum. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya perbedaan respon hemodinamik antara pemberian propofol dan tiopental pada induksi anestesi umum.

**Metode:** Desain penelitian ini merupakan observasional retrospektif (*cross-sectional*), dengan sampel 48 pasien yang menjalani operasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di IBS RSUP Dr. Kariadi Semarang selama Maret - Mei 2010. Dibagi menjadi kelompok 1 : menggunakan propofol 2 mg/kgBB intravena, kelompok 2: menggunakan tiopental 4,5mg/kgBB intravena. Tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, tekanan arteri rerata dan laju jantung dicatat pada menit ke 1, 5, dan 10 setelah induksi. Analisis data menggunakan program SPSS 15 *for Windows*.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah pada kedua kelompok menurun setelah induksi, tapi penurunan pada kelompok tiopental lebih besar daripada propofol. Dan secara statistik penurunan tekanan darah pada kedua kelompok tersebut berbeda bermakna ( $p < 0,05$ ). Sedangkan tekanan arteri rerata dan laju jantung pada kedua kelompok tidak berbeda bermakna ( $p > 0,05$ ).

**Simpulan:** Terdapat perbedaan antara propofol dan tiopental intravena dalam mengurangi respon hemodinamik. Propofol didapatkan lebih stabil dan menyebabkan perubahan yang kurang dalam menekan respon hemodinamik dibandingkan tiopental.

**Kata kunci:** tiopental, propofol, hemodinamik, induksi anestesi umum

<sup>1</sup>Mahasiswa program pendidikan S-1 kedokteran umum FK Undip

<sup>2</sup>Staf pengajar Bagian Anestesi FK Undip

## **DIFFERENCES EFFECT OF PROPOFOL AND THIOPENTAL ON HAEMODYNAMIC RESPONSES IN GENERAL ANESTHESIA INDUCTION**

*Ayu Puji Lestari<sup>1</sup>, Widya Istanto Nurcahyo<sup>2</sup>*

### **ABSTRACT**

**Background:** General anesthesia have a risk to cause side effects of hemodynamic response disorder. Administrations of propofol and thiopental are known to suppress hemodynamic changes induced by general anesthesia. This study aimed to prove the existence of differences in hemodynamic responses between propofol and thiopental administrations in induction of general anesthesia.

**Metode:** The study design was a retrospective observational (cross sectional), with 48 samples of patients who underwent a surgery that meet the criteria for inclusion and exclusion in IBS Dr. Kariadi during March to May 2010. Divided into group 1: using propofol 2 mg/kg intravenously, group 2: using thiopental 4.5 mg/kg intravenously. Systolic blood pressure, diastolic blood pressure, mean arterial pressure and heart rate were recorded on the 1<sup>st</sup>, 5<sup>th</sup>, and 10<sup>th</sup> minutes after induction. Data analysis using SPSS 15 for Windows.

**Result:** Study results showed that blood pressure decreased in both groups after induction, but the reduction in thiopental group was greater than propofol. And statistically the blood pressure reduction in both groups was significantly different ( $p < 0.05$ ). While the mean arterial pressure and heart rate in both groups were not significantly different ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** There is a difference between propofol and thiopental intravenous in reducing the hemodynamic response. Propofol was found to be more stable and causes less change in suppressing hemodynamic response compared to thiopental.

**Keywords:** thiopental, propofol, haemodynamic, general anesthesia induction

<sup>1</sup>Student of S-1 educational program general medical FK Undip

<sup>2</sup>Teaching staf Anesthesia Department FK Undip

## PENDAHULUAN

Hampir semua tindakan pembedahan dilakukan dibawah pengaruh anestesi umum. Perhatian utama pada anestesi umum adalah keamanan dan keselamatan pasien. Salah satu faktor penentunya adalah kestabilan hemodinamik selama tindakan induksi anestesi dilakukan.<sup>1</sup>

Induksi dengan anestesi umum adalah tindakan untuk membuat pasien menjadi tidak sadar dari keadaan sadar yang ditandai dengan hilangnya refleks bulu mata, sehingga memungkinkan dimulainya anestesi dan pembedahan. Induksi anestesi umum dapat terjadi melalui obat – obatan yang diberikan secara intravena dan inhalasi.<sup>2,3</sup>

Tindakan anestesi umum sering menimbulkan refleks simpatis dan simpatoadrenal yang berlebihan, sehingga terjadi gangguan respon hemodinamik. Gangguan hemodinamik dapat meliputi peningkatan tekanan darah, peningkatan laju jantung dan aritmia<sup>4,5</sup>. Respon ini bersifat sementara dan mungkin tidak berbahaya pada orang sehat. Namun, pada pasien-pasien dengan faktor risiko sebelumnya seperti hipertensi, *coronary artery disease*, *cerebrovascular disease* dan aneurisma intrakranial sangat berbahaya.<sup>6,7</sup>

Adapun parameter hemodinamik meliputi tekanan darah sistole, tekanan darah diastole, tekanan arteri rerata, laju jantung, dan saturasi oksigen.<sup>8</sup> Apabila parameter – parameter tersebut tidak normal, maka akan menyebabkan gangguan organ seperti jantung dan paru. Mengingat tingginya angka kejadian dan komplikasi yang bisa ditimbulkan akibat ketidakstabilan hemodinamik, maka perlu adanya pemahaman para ahli anestesi dalam manajemen selama periode perioperatif. Hal ini harus diantisipasi dengan perlunya pemahaman tentang teknik anestesi yang benar dan pengetahuan farmakologi obat-obat yang digunakan. Oleh karena itu, penting sekali mengetahui sejauh mana efek gangguan hemodinamik dalam pemberian obat – obat anestesi dan mempertimbangkan penggunaan obat anestesi terhadap penderita.

Dengan begitu, diharapkan dapat menurunkan atau meminimalkan angka morbiditas maupun mortalitas.

Propofol merupakan anestetik intravena golongan nonbarbiturat yang efektif dengan onset cepat dan durasi yang singkat. Pemulihan kesadaran yang lebih cepat dengan efek minimal terhadap susunan saraf pusat merupakan salah satu keuntungan penggunaan propofol dibandingkan obat anestesi intravena lainnya. Efek terbesar dari propofol terhadap kardiovaskuler adalah adanya penurunan tekanan darah akibat penurunan pada tahanan vaskuler sistemik, kontraktilitas myokardial, dan *preload*.

Tiopental salah satu anestetik intravena, merupakan obat dari golongan barbiturat. Kerjanya sangat singkat. Dapat digunakan secara sendiri maupun kombinasi dengan anestetik lain, untuk mempercepat tercapainya stadium anestesi ataupun sebagai obat penenang pada penderita yang mendapatkan pernafasan buatan (ventilator) untuk waktu yang lama.<sup>9,10</sup> Pada pemberian tiopental dosis induksi secara intravena, juga pada barbiturat yang lainnya, akan mengakibatkan penurunan tekanan darah dan elevasi dari laju jantung. Depresi pada pusat medula vasomotor mengakibatkan vasodilatasi pembuluh darah perifer, yang disertai terkumpulnya darah pada pembuluh darah perifer dan penurunan aliran balik darah ( *venous return* ) ke atrium kanan. Pada pemberian dosis tinggi, tiopental akan menyebabkan penurunan tekanan arteri, curah balik dan curah jantung.

Penelitian yang dilakukan Yang CY dkk tahun 2001 dengan induksi anestesi 5 mg/kg tiopental atau 2 mg/kg propofol intravena menunjukkan bahwa propofol induksi menghasilkan hemodinamik yang lebih stabil daripada tiopental induksi.<sup>11</sup>

Safae MH tahun melakukan penelitian dengan induksi Anestesi yang diinduksi dengan baik tiopental 5 mg / kg atau propofol 2 mg / kg menunjukkan bahwa propofol menyebabkan perubahan hemodinamik kurang dibandingkan dengan tiopental.<sup>12</sup>

Penelitian ini membandingkan mengenai perbedaan perubahan hemodinamik pada pemberian tiopental 4,5 mg/kgBB dan propofol 2 mg/kgBB induksi anestesi yang sebelumnya masih terdapat perbedaan hasil. Dengan demikian diharapkan dapat

diperoleh perbedaan respon hemodinamik pada pemberian tiopental dan propofol, memberikan acuan dalam pemilihan agen intravena untuk operasi-operasi yang memiliki tendensi pasien dengan kelainan atau kondisi tertentu, dan menjadi landasan untuk penelitian lebih lanjut untuk mengetahui mekanisme yang lebih jelas tentang pengaruh tiopental dan propofol terhadap system kardiovaskular.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini mempunyai ruang lingkup dalam ilmu anestesi, fisiologi, dan farmakologi dan dilakukan di Instalansi Bedah Sentral RS Dr. Kariadi Semarang pada bulan Maret - Mei 2010. Penelitian ini merupakan penelitian observasional retrospektif (*cross-sectional*).

Sampel pada penelitian ini diambil dari pasien yang akan menjalani operasi di Instalasi Bedah Sentral RS Dr. Karyadi Semarang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Randomisasi dilakukan dengan menggunakan metode *consecutive sampling*.

Kriteria inklusi sampel yaitu usia antara 14 - 50 tahun, status fisik ASA I-II, menjalani operasi dengan anestesi umum, tekanan darah normal ( sistolik<130mmHg dan diastolik<80mmHg ), *Informed consent* (+), berat badan normal ( Brocca 90% - 110%). Sedangkan kriteria eksklusi sampel yaitu pasien dengan kontra indikasi pemakaian obat anestesi yang digunakan. pasien dengan penyakit yang meningkatkan faktor risiko (hipertensi, *coronary artery disease*, *cerebrovascular disease* dan aneurisma intracranial), terjadi efek samping yang memerlukan intervensi, pasien menolak untuk diikutkan dalam penelitian.

Besar sampel pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$N1 = N2 = \frac{(Z\alpha + Z\beta) \times Sd}{d}^2$$

Dengan  $Z\alpha$  sebesar 1,960,  $Z\beta$  sebesar 1,282, sd 15 mmHg, d 10 mmHg, didapatkan jumlah sampel 24 orang pada masing-masing kelompok. Total sampel adalah 48 orang.

Bahan penelitian ini adalah data sekunder dari data primer hasil penelitian dr. Iwan Nuryawan dengan judul Perbedaan Pengaruh Pemberian Tiopental dan Propofol terhadap Kadar Serum Aminotransferase pada Induksi Anestesi Umum.

Data yang terkumpul meliputi data demografis, status fisik, TDS, TDD, TAR, dan laju jantung.

Cara kerja penelitian ini adalah seleksi pada penderita yang menjalani operasi elektif dengan anestesi umum berdasarkan kriteria tertentu yang dilanjutkan dengan randomisasi. Seleksi pasien dilakukan pada saat kunjungan pra bedah di RS. Dr Kariadi Semarang. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi ditetapkan sebagai sampel. Penelitian dilakukan terhadap 48 pasien yang akan menjalani operasi elektif dengan anestesi umum dan akan dilakukan intubasi pipa endotrakea pada masing masing kelompok. Sebelumnya sampel telah diberi penjelasan dan sebelumnya telah menyetujui untuk mengikuti semua prosedur penelitian serta menandatangani persetujuan tindakan (*Informed Consent*). Pasien dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok Propofol dan Tiopental yang masing-masing 24 sampel.

Semua pasien diberi penjelasan tentang hal – hal yang berhubungan dengan kondisi yang akan dialami selama perlakuan dan bersedia mengikuti penelitian. Semua sampel dipuasakan sesuai standart internasional 6 jam sebelum operasi untuk dewasa. Kebutuhan cairan selama puasa dipenuhi sebelum operasi dengan menggunakan Ringer Laktat. Di kamar operasi pasien dipasang monitor sesuai standart ,yaitu meliputi tekanan darah, saturasi oksigen, laju nafas, laju jantung, MAP. Semua diukur dan dicatat.

Sebelum masuk ke kamar operasi, semua penderita menerima premedikasi. Fentanil 1,5  $\mu\text{g/kgBB}$  intravena 2 menit sebelum induksi. Tekanan darah sistolik

(TDS), tekanan darah diastolik (TDD), tekanan arteri rerata (TAR), laju jantung (LJ) diukur 5 menit sebelum dilakukan induksi anestesi. Induksi dilakukan pada kelompok 1 ( K1 ) dengan menggunakan propofol 2 mg/kgBB, sedangkan kelompok 2 ( K2 ) menggunakan tiopental 4,5 mg/kgBB.

Setelah refleks bulu mata hilang, kedua kelompok diberikan atrakurium besilat 0,5 mg/kgBB, kemudian dilakukan intubasi endotrakea. 5 menit setelah perlakuan TDS, TDD, TAR, LJ dan suhu tubuh diukur dan dicatat, diukur terus menerus setiap lima menit selama 10 menit.

Kemudian dilakukan pencatatan data yang diperlukan dari data primer, pengolahan dan analisis data. Dari data-data tersebut ditarik kesimpulan. Data diolah dengan menggunakan program SPSS 15 dan dinyatakan dalam nilai rerata  $\pm$  simpang baku. Uji statistik menggunakan uji t berpasangan untuk kelompok pre dan post perlakuan, dan uji independent t test untuk perbandingan kedua kelompok dengan derajat kemaknaan  $p < 0,05$ .

## HASIL PENELITIAN

Dari data yang telah dikumpulkan, didapatkan jumlah seluruh subyek penelitian adalah 48 orang penderita.

Tabel 1. Data karakteristik demografik sampel

Karakteristik Sampel	Kelompok Propofol (n=24)	Kelompok Tiopental (n=24)	<i>P</i>
Umur (tahun)	47,62 $\pm$ 12,28	42,67 $\pm$ 12,97	0,181 <sup>1</sup>
Status Fisik (n dan%)			0,773 <sup>3</sup>
ASA I	9 (37,5%)	14 (58,3%)	
ASA II	15 (62,5%)	10 (41,7%)	
Jenis Kelamin (n dan %)			0,149 <sup>3</sup>



Laki – laki	9 (37,5%)	10 (41,7%)	
Perempuan	15 (62,5%)	14 (58,3%)	
Tinggi Badan (cm)	154,83±25,81	159,25±4,45	0,774 <sup>2</sup>
Berat Badan (kg)	60,58±21,98	55,62±8,33	0,342 <sup>2</sup>

1.Independent t-test

2. Mann-Whitney test

3.Chi-square test

Data untuk umur, berat badan, dan tinggi badan disajikan dalam bentuk mean ± SD, sedangkan data untuk status fisik ASA dan jenis kelamin disajikan dalam bentuk frekuensi dan prosentase.

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa data demografi antara kedua kelompok secara statistic berbeda bermakna ( $p > 0,05$ ), dengan demikian kedua kelompok tersebut layak dibandingkan.

Tabel 2. Perbandingan respon kardiovaskuler sebelum dan sesudah induksi pada kelompok propofol

Variabel		Sebelum induksi	Setelah induksi	<i>p</i>
TDS	menit 1	131,63±19,47	129,00±20,52	0,604 <sup>1</sup>
	menit 5	131,63±19,47	118,00±23,16	0,006 <sup>1*</sup>
	menit 10	131,63±19,47	117,58±25,00	0,045 <sup>1*</sup>
TDD	menit 1	77,21±8,00	75,08±10,69	0,391 <sup>1</sup>
	menit 5	77,21±8,00	70,29±12,60	0,011 <sup>1*</sup>
	menit 10	77,21±8,00	71,63±13,72	0,147 <sup>1</sup>
TAR	menit 1	89,88±11,05	89,58±16,61	0,932 <sup>1</sup>
	menit 5	89,88±11,05	83,71±17,53	0,066 <sup>1</sup>
	menit 10	89,88±11,05	84,13±18,23	0,188 <sup>1</sup>
LJ	menit 1	83,33±13,77	85,71±12,16	0,333 <sup>1</sup>
	menit 5	83,33±13,77	83,88±13,84	0,837 <sup>1</sup>
	menit 10	83,33±13,77	82,08±14,75	0,698 <sup>1</sup>

1.Paired t-test

Data normal dalam bentuk mean ± SD . TDS = Tekanan Darah Sistolik, TDD = Tekanan Darah Diastolik, TAR = Tekanan Arteri Rerata, dan LJ = Laju Jantung.

\* $p < 0,05$  perbandingan nilai antara sebelum dengan sesudah intubasi

Dari data pada tabel 2 terlihat bahwa menit pertama tidak ada perubahan respon hemodinamik yang bermakna ( $p > 0,05$ ) pada TDS, TDD, TAR, dan LJ. Terjadi penurunan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) di menit ke 5 pada TDS dan TDD. Sedangkan di menit ke 10 terjadi penurunan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) pada TDS.

Tabel 3. Perbandingan respon kardiovaskuler sebelum dan sesudah induksi pada kelompok tiopental

Variabel		Sebelum induksi	Setelah induksi	<i>p</i>
TDS	menit 1	131,58±17,76	119 (87-152) <sup>#</sup>	0,000 <sup>2*</sup>
	menit 5	131,58±17,76	126,75±14,44	0,171 <sup>2</sup>
	menit 10	131,58±17,76	129,00±18,40	0,570 <sup>2</sup>
TDD	menit 1	78,17±13,74	66,42±12,88	0,0011 <sup>*</sup>
	menit 5	78,17±13,74	70,58±13,66	0,0061 <sup>*</sup>
	menit 10	78,17±13,74	70,71±13,43	0,0481 <sup>*</sup>
TAR	menit 1	92,75±15,49	82,63±12,75	0,007 <sup>1*</sup>
	menit 5	92,75±15,49	88,96±12,49	0,230 <sup>1</sup>
	menit 10	92,75±15,49	90,83±16,73	0,641 <sup>1</sup>
LJ	menit 1	83,33±13,77	87,50 (60-141) <sup>#</sup>	0,475 <sup>2</sup>
	menit 5	83,33±13,77	88,38±16,43	0,563 <sup>1</sup>
	menit 10	83,33±13,77	92 (64-133) <sup>#</sup>	0,700 <sup>2</sup>

1. Paired t-test

2. Wilcoxon test

Data normal dalam bentuk mean ± SD .

# Data tidak normal dalam bentuk median (minimum - maksimum). TDS = Tekanan Darah Sistolik, TDD = Tekanan Darah Diastolik, TAR = Tekanan Arteri Rerata, dan LJ = Laju Jantung.

\* $p < 0,05$  perbandingan nilai antara sebelum dengan sesudah intubasi

Dari data pada tabel 3 terlihat bahwa menit pertama terjadi penurunan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) pada TDS, TDD, dan TAR. Terjadi penurunan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) pada TDD menit ke 5. Sedangkan pada menit ke 10 terjadi penurunan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) pada TDD, penurunan yang tidak bermakna pada TDS, TAR, dan peningkatan yang tidak bermakna ( $p > 0,05$ ) pada LJ.

Tabel 4. Perbandingan TDS, TDD, TAR, Laju Jantung kedua kelompok perlakuan pasca induksi

Variabel		Kelompok Propofol	Kelompok Tiopental	<i>p</i>
TDS	menit 1	129,00 ± 20,52	119 (87 – 152) <sup>#</sup>	0,151 <sup>2</sup>
	menit 5	118,00 ± 23,16	126,75 ± 14,44	0,125 <sup>1</sup>
	menit 10	117,58 ± 25,00	129,00 ± 18,40	0,078 <sup>1</sup>
TDD	menit 1	75,08 ± 10,69	66,42 ± 12,88	0,015 <sup>1*</sup>
	menit 5	70,29 ± 12,60	70,58 ± 13,66	0,939 <sup>1</sup>
	menit 10	71,63 ± 13,72	70,71 ± 13,43	0,816 <sup>1</sup>
TAR	menit 1	89,58 ± 16,61	82,63 ± 12,75	0,110 <sup>1</sup>
	menit 5	83,71 ± 17,53	88,96 ± 12,49	0,238 <sup>1</sup>
	menit 10	84,13 ± 18,23	90,83 ± 16,73	0,191 <sup>1</sup>
LJ	menit 1	85,71 ± 12,16	87,5(60-141) <sup>#</sup>	0,733 <sup>2</sup>
	menit 5	83,88 ± 13,84	88,38 ± 16,43	0,310 <sup>1</sup>
	menit 10	82,08 ± 14,75	92 (64-133) <sup>#</sup>	0,083 <sup>2</sup>

1.Independent t-test

2.Mann-Whitney test

Data normal dalam bentuk mean ± SD .

<sup>#</sup> Data tidak normal dalam bentuk median (minimum - maksimum).TDS = Tekanan Darah Sistolik, TDD = Tekanan Darah Diastolik, TAR = Tekanan Arteri Rerata, dan LJ = Laju Jantung.

\**p* < 0,05 perbandingan nilai antara sebelum dengan sesudah intubasi

Dari data tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa untuk variabel TDS, TAR, LJ tidak terdapat perbedaan bermakna (*p*>0,05) antara kelompok propofol dan tiopental pada menit pertama, kelima, dan kesepuluh. Sedangkan untuk variabel TDD terdapat perbedaan yang bermakna (*p*<0,05) antara kelompok propofol dan tiopental pada menit pertama.



Gambar 1. Perbandingan Tekanan Darah Sistolik Pasca Induksi



Gambar 2. Perbandingan Tekanan Darah Diastolik Pasca Induksi



Gambar 3. Perbandingan Tekanan Arteri Rerata Pasca Induksi



Gambar 4. Perbandingan Laju Jantung Pasca Induksi

## PEMBAHASAN

Penelitian ini secara langsung membandingkan efek propofol dan tiopental terhadap respon hemodinamik yang disebabkan oleh induksi pada pasien yang menjalani operasi dengan tindakan anestesi umum.

Efek pemberian propofol dan tiopental terlihat berbeda setelah dilakukan induksi anestesi umum. Dari data yang ada terlihat bahwa pada kedua kelompok baik propofol maupun tiopental terjadi penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik. Akan tetapi pada kelompok tiopental penurunannya lebih besar dibandingkan kelompok propofol dari tekanan darah sebelumnya. Hasil statistik pada propofol menunjukkan penurunan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) pada menit kelima dan kesepuluh. Sedangkan pada tiopental menunjukkan penurunan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) mulai menit pertama, kelima, dan kesepuluh.

Tekanan arteri rerata propofol dan tiopental mengalami penurunan. Secara statistik penurunan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) hanya terjadi pada menit pertama setelah

induksi tiopental. Laju jantung pada propofol tidak menunjukkan perubahan yang bermakna ( $p > 0,05$ ). Sedangkan laju jantung pada tiopental menunjukkan penurunan pada menit pertama dan peningkatan pada menit kelima juga kesepuluh yang tidak bermakna ( $p > 0,05$ ).

Tekanan darah propofol mengalami penurunan dari menit ke menit setelah dilakukan induksi. Mulai menit kelima, terjadi penurunan tekanan darah yang bermakna. Hal ini disebabkan karena propofol bersifat sebagai inhibitor dari aktivitas vasokonstriksi simpatis sehingga tekanan darah menurun namun konsisten.<sup>2</sup>

Penurunan tekanan darah pada tiopental sangat tergantung dari konsentrasi obat dalam plasma. Hal ini disebabkan karena efek depresinya pada otot jantung, sehingga curah jantung turun, dan dilatasi pembuluh darah. Penurunan tekanan darah yang bersifat ringan akan pulih normal dalam beberapa menit tetapi bila obat disuntik secara cepat atau dosisnya tinggi dapat terjadi hipotensi yang berat. Hal ini terutama akibat dilatasi pembuluh darah karena depresi pusat vasomotor.<sup>13</sup>

Pada penelitian ini efek antara kelompok propofol dan tiopental dalam menekan respon hemodinamik setelah induksi anestesi umum didapatkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ) hanya pada tekanan darah diastolik menit pertama. Sedangkan untuk tekanan darah sistolik, tekanan arteri rerata, dan laju jantung tidak didapatkan perbedaan yang bermakna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiopental mampu mengurangi respon hemodinamik. Begitu pula dengan propofol mampu mengurangi respon hemodinamik yang ditandai dengan adanya penurunan pada tekanan darah sistolik, diastolik, dan tekanan arteri rerata disertai dengan adanya peningkatan laju jantung awal. Hal ini sesuai dengan penelitian JE Fairfield dkk yang mengatakan bahwa efek hemodinamik propofol induksi dengan 2,5 mg-1 kg adalah adanya penurunan pada semua titik waktu dalam sistolik, tekanan arteri rerata dan diastolik, ada peningkatan laju jantung awal dan output jantung, dengan penurunan setelah kurang dari baseline.<sup>14</sup>

Dari penelitian ini propofol didapatkan lebih stabil dan menyebabkan perubahan yang kurang dalam menekan respon hemodinamik dibandingkan tiopental. Terutama ketika berhadapan dengan pasien – pasien *hemodinamically compromised*. Hal ini sesuai dengan penelitian Safae MH dkk yang mengatakan bahwa propofol menyebabkan perubahan hemodinamik kurang dibandingkan dengan tiopental.<sup>12</sup> Sesuai pula dengan penelitian Yang CY dkk yang menyebutkan bahwa propofol induksi yang dihasilkan lebih stabil hemodinamik setelah intubasi daripada tiopental.<sup>11</sup>

Seperti yang telah dicantumkan dalam metode penelitian, jenis penelitian ini merupakan penelitian observasional retrospektif dengan desain *cross-sectional*. Penelitian observasional ini memiliki beberapa kekurangan dibandingkan penelitian eksperimental. Dalam penelitian *cross-sectional* tiap subyek hanya diobservasi satu kali dan pengukuran variabel subyek dilakukan pada saat pemeriksaan tersebut, sehingga dapat terjadi bias baik dalam pengukuran, pengambilan, dan pengumpulan data.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Pemberian propofol dan tiopental dapat mengurangi respon hemodinamik pada induksi anestesi umum. Pemberian tiopental lebih dapat menekan respon hemodinamik dibandingkan propofol. Propofol didapatkan lebih stabil dan menyebabkan perubahan yang kurang dalam menekan respon hemodinamik dibandingkan tiopental.

Kedua obat ini dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam memilih obat pada induksi anestesi umum. Penggunaan propofol dapat digunakan sebagai alternatif pilihan obat pada pasien – pasien *hemodinamically compromised*, seperti pada penderita dengan gangguan kardiovaskular atau pada usia lanjut. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai tiopental sebagai obat anestesi pada induksi anestesi umum.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang tulus dan tidak terhingga saya sampaikan kepada dr. Widya I. Nurcahyo, Sp.An KAKV KAR yang telah berkenan menjadi pembimbing dan bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan saran serta nasehat baik dalam melakukan penelitian maupun selama mengikuti pendidikan. Saya sampaikan pula rasa terima kasih kepada dr. Iwan Nuryawan dan kepada semua pihak yang telah membantu yang namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Saya menyadari bahwa penelitian ini masih belum sempurna, namun saya berharap semoga isi dan makna yang terkandung di dalamnya dapat bermanfaat bagi kita semua.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hug, CC Jr, Mc Leskey CH, Nahrwold ML. Hemodynamic effects of propofol. *Anesth Analg*. 1993. 77: 21-9.
2. Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ, Larson CP. Nonvolatile Anesthetic Agent. In : *Clinical Anesthesiology*. 4<sup>th</sup> ed. New York : Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Publishing Edition, 2006 ; p 186-201.
3. Said A Latif, Kartini A Suryadi M Ruswan Dachlan. *Petunjuk Praktis Anestesiologi*. ed 2. Bagian Anestesiologi Dan Terapi Intensif FK UI. Jakarta, 2007 ; 9 – 33.
4. Mallick A, Klein H, Mosse E. Prevention of Cardiovascular response to Tracheal Intubation. *Br J Anesth*. 1996. 77:296.
5. Flemming DC, Orkin Fk, Kirby RR. Hazards of Tacheal Intubation. In: Nikolous G, Robert RK. *Complication in Anesthesiology*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Lippincott-raven, 1996:229-37.

6. Soliz JN, sinha AC, Thakkar DR. Airway Management. A Review and Up to date. Internet Journal of Anesthesiology .2002;6:1.
7. Stress and Essential Hypertension. In: Larkin KT. Stress and Hypertension Examining The Relation between Psychological Stress and High Blood Pressure. London: Yale University Press, 2005:92-126.
8. Berne RM, Levy MN. Cardiovascular physiology. 7th Ed Mosby 1997  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Hemodynamics>
9. Trevor AJ., Miller RD. Obat anestesi umum. Dalam : Katzung BG. ed VI. Farmakologi dasar dan klinik. Terjemahan Anwar Agoes. Jakarta : EGC, 1998 ; 400 – 12.
10. Collins VJ. Sedative and hypnotic drugs : Barbiturates. Physiologic and pharmacologic bases of anesthesia. In : Collins VJ. 4<sup>th</sup>ed. Baltimore : William & Wilkins, 1996 ; p 513 – 25.
11. Yang CY, Hsu JC, Lin CM, Huang SJ, Chung HS, Shyr MH. Hemodynamic responses of thiopental and propofol in different-aged patients during endotracheal intubation. Chang Gung Med J. 2001 Jun;24(6):376-82.
12. Safaee MH, Sepidkar A, Eftekharian HR. Hemodynamic variation following induction and tracheal intubation--thiopental vs propofol. Middle East J Anesthesiol. 2007 Oct;19(3):603-10.
13. Anestesi Intra Vena. Thiopenton 2006 August, Available at:  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Thiopenton>.
14. Fairfield JE, Draitsas A, Beale RJ. Haemodynamic effects of propofol: induction with 2.5 mg kg<sup>-1</sup>. British Journal Of Anaesthesia [Br J Anaesth] 1991 Nov; 67(5):618-20.